

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APLIKASI MONITORING DAN EVALUASI (MONEV) TRANSMETRO PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

oleh :

DEDEN RAHADIANSYAH

11351104816



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
PEKANBARU RIAU**

2021

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN**APLIKASI MONITORING DAN EVALUASI (MONEV)
TRANS METRO PEKANBARU****TUGAS AKHIR**

oleh

DEDEN RAHADIANSYAH**11351104816**

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 24 Februari 2021

Pembimbing,

Muhammad Irsvad, S.T., M.T.**NIP. 197805082007101007**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI MONITORING DAN EVALUASI (MONEV) TRANS METRO PEKANBARU

TUGAS AKHIR

oleh

DEDEN RAHADIANSYAH

11351104816

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 22 Februari 2021

Pekanbaru, 24 Februari 2021

Mengesahkan,
Ketua Jurusan,

Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom

NIP. 19810521 200710 2 003



Drs. Dede Ahmad Darmawi, M.Ag.

NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Alwis Nazir, M.Kom
Sekretaris : Muhammad Irsyad, S.T., M.T.
Penguji I : Muhammad Fikry, S.T., M.Sc.
Penguji II : Reski Mai Candra, S.T., M.Sc.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Riau Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diada dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 23 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,

Deden Rahadiansyah

11351104816

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah Subhanahu wata'ala

Dengan ini kupersembahkan karya tulus ilmiah ini kepada kedua Orang Tua-ku yang telah menurunkan banyak inspirasi dan menyediakan jawaban-jawaban yang hebat atas 1001 pertanyaan yang dilontarkan olehku.

Iman tanpa ilmu bagaikan lentera di tangan bayi. Namun ilmu tanpa iman bagaikan lentera di tangan pencuri

(Buya Hamka)

Semoga dengan ilmu yang dimiliki ini, anakmu bisa berguna bagi nusa dan bangsa. Dapat membantu orang yang membutuhkan dan selalu berada pada jalan yang benar.

Tetapi orang-orang yang bersabar dan memaafkan, sesungguhnya (perbuatan) yang demikian itu termasuk hal-hal yang diutamakan.

(QS Asy – Syuura: 43)

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

(Al – baqarah: 286)

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APLIKASI MONITORING DAN EVALUASI (MONEV) TRANS METRO PEKANBARU

Tanggal Sidang: 22 Februari 2021

Periode Sidang: Februari 2021

DEDEN RAHADIANSYAH

11351104816

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

ABSTRAK

Transportasi umum merupakan sebuah alternatif dalam dunia transportasi. Banyak manfaat yang didapatkan dalam memilih transportasi umum sebagai transportasi alternatif. Jenis-jenis transportasi juga beragam, salah satunya adalah bus. Bus merupakan transportasi umum yang dapat mengangkat banyak muatan. Pemerintah Pekanbaru telah menyediakan fasilitas bus umum bernama Trans Metro Pekanbaru (TMP). Manfaat dari transportasi ini sangat terlihat, namun masih ada beberapa kekurangan seperti pihak pengelola bus yang tidak mengetahui lokasi pasti bus saat beroperasi. Selain itu, masalah lainnya adalah kurang efektifnya dalam proses melaporkan pelanggaran jika *driver* ugal-ugalan. Karena pesatnya perkembangan teknologi maka sebuah aplikasi dikembangkan dan mengacu kepada pelacakan posisi bus dan laporan pengoperasian bus untuk membuat sebuah lingkungan *Location Base Service* (LBS). Diharapkan dapat membantu dalam proses pelacakan posisi bus dan laporan pengoperasian bus. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi Monitoring dan Evaluasi (Monev) TMP. Dimana pihak pengelola bus mudah melakukan Monitoring dan merekap laporan pengoperasian bus untuk dievaluasi. Dari hasil pengujian *User Acceptance Test* (UAT) sebanyak 10 responden dan 5 pertanyaan mengenai aplikasi yang dibangun. Dari hasil persentase sebesar 94% bahwa responden memberikan tanggapan sangat setuju. Berdasarkan pengujian UAT secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sesuai dengan keinginan pengguna.

Kata kunci : Bus, Evaluasi, Monitoring, LBS, TMP.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TMP MONITORING AND EVALUATION APPLICATION

Date of Final Exam : 22 February 2021

Final Exam Periode : February 2021

DEDEN RAHADIANSYAH

11351104816

Department of Informatics Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Public Transportation is one of the alternatives in the world of transportation. There are a lot of benefits on using the public transportation compared to using private transportation. There are also a lot of kind of public transportation used in the world, one of the most common is Bus. Bus is a public transportation that can transport many people in one session. Pekanbaru City government has provided a bus public transportation called "Trans Metro Pekanbaru" (TMP). The benefit of this transportation is very positive but there are still issues specially for the vendor who is The Minister of Transportation (Dinas Perhubungan). The examples are the unknown location of operating bus, lack of traffic violation report especially for the bus driver and many more. With the growth of technology, an application is developed for encountering those issues. This application is developed focusing on tracking bus locations and making report of the bus operational status and based on "Location Based Services" (LBS). This app is targeted to help the vendor to track the location of the bus and report the bus' operational status. The result of this research is an application called "Aplikasi Monitoring dan Evaluasi (Monev) TMP" which application can help the vendor to monitor and report the status of the bus and the result can be evaluated further. User Acceptance Test (UAT) is implemented with 5 questions given to 10 participants. The result is 94% of participants answered "Agree" and it means this application is needed and can help the user.

Keywords : Bus, Evaluation, LBS, Monitoring, TMP.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah atas segala nikmat, karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir kuliah ini yang berjudul Aplikasi Monitoring dan Evaluasi (Monev) Trans Metro Pekanbaru. Tugas akhir kuliah ini disusun dalam bentuk laporan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana strata satu di jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama penyusunan tugas akhir, penulis mendapatkan banyak sekali mendapatkan pengetahuan, wawasan, masukan, bimbingan dan dukungan dari semua pihak yang terlibat dan membantu sampai pengerjaan laporan tugas akhir ini selesai. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Suyitno, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. Drs. Ahmad Darmawi., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Dr. Elin Haerani, ST., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Muhammad Irsyad, ST., MT. selaku pembimbing tugas akhir yang telah membimbing penulis dari awal pengerjaan tugas akhir hingga akhir sehingga penulis dapat mengerjakan laporan ini dengan baik dan benar.
5. Muhammad Fikry, ST, M.Sc. dan Reski Mai Candra, ST, M.Sc. selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik, saran dan masukan untuk laporan dan pengembangan aplikasi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat pada penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Terima kasih banyak kepada Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru yang telah bersedia memberikan informasi mengenai Bus Trans Metro Pekanbaru.
8. Bapak, Ibu dan keluarga penulis yang telah memberikan motivasi dan do'a agar penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Terima kasih kepada sahabat-sahabat penulis, Ramadani, Harris Maulana Ridwan, Joni Saputra dan Kukuh Andrianto yang selalu memberi semangat kepada penulis
10. Untuk teman-teman "TEAM NGEKER", Adul, Raka, Toro, Tatag, Bayu, Irfan, Dika, Fattah dan Lutfi yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
11. Terima kasih kepada seseorang yang berinisial "SWL" yang dengan tegas mengingatkan dan memotivasi penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Terima kasih kepada teman-teman Mahasiswa Teknik Informatika khususnya angkatan 2013 yang telah membantu dan memotivasi penulis.
13. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pengerjaan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu disini.

Penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita bersama baik pembaca maupun penulis. Penulis juga sangat menerima apabila pembaca memiliki saran ataupun masukan untuk tugas akhir ini. Saran dan masukan tersebut dapat disampaikan ke alamat *email* penulis yaitu syahderan17@gmail.com. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih banyak.

Pekanbaru, 21 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	1
2. Map Box GL.....	1
2. Trans Metro Pekanbaru (TMP)	1
2. <i>Global Positioning System</i> (GPS).....	1
2. Trayek bus Trans Metro Pekanbaru (TMP)	2
2. <i>Location Based Service</i> (LBS)	2
2. <i>Monitoring</i> dan Evaluasi	3
2. <i>Formula Haversine</i>	4
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	1
3. Perumusan Masalah	2
3. Pengumpulan Data.....	2
3. Analisa	2
3. Perancangan.....	3
3. Implementasi dan Pengujian	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3	Kesimpulan dan Saran	4
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN 1		
4	Analisis masalah	1
4	Analisis aplikasi.....	2
4	Analisis Data	3
4	Analisis Pengguna	4
4	Analisis UML	4
4.5.1	Use Case Diagram	4
4.5.2	Sequence Diagram.....	13
4.5.3	Class Diagram	16
4.5.4	Activity diagram.....	17
4.5.5	Deployment Diagram.....	24
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 1		
5.1	Implementasi	1
5.1.1	Lingkungan pengembangan	1
5.1.2	Lingkungan implementasi.....	1
5.1.3	Batasan implementasi	2
5.1.4	Hasil implementasi	2
5.2.	Pengujian aplikasi.....	5
5.2.1.	Pengujian black box.....	6
5.2.2.	Pengujian UAT (user acceptance test).....	12
BAB VI PENUTUP 1		
6	Kesimpulan.....	1
6	Saran	1
DAFTAR PUSTAKA..... v		
LAMPIRAN A vi		
LAMPIRAN B vii		
LAMPIRAN C viii		
LAMPIRAN D ix		
Riwayat Hidup Penulis xi		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Langkah – Langkah Metodologi Penelitian	III-1
Gambar 4. 1 Analisis Masalah.....	IV-1
Gambar 4. 2 Analisis Aplikasi.....	IV-2
Gambar 4. 3 Analisa Penggunaan Haversine Pada Aplikasi.....	IV-3
Gambar 4. 4 Use Case Aplikasi Monev TMP	IV-5
Gambar 4. 5 sequence diagram driver	IV-13
Gambar 4. 6 Sequence diagram trayek	IV-14
Gambar 4. 7 Sequence diagram halte	IV-14
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Bus	IV-14
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Chat.....	IV-15
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Monitoring.....	IV-15
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Laporan	IV-16
Gambar 4. 12 Class diagram aplikasi monev trans metro pekanbaru.....	IV-17
Gambar 4. 13 Activity Diagram Data Master Driver	IV-18
Gambar 4. 14 Activity Diagram Tambah Data Master Trayek	IV-19
Gambar 4. 15 Activity Diagram Data Master Halte	IV-20
Gambar 4. 16 Activity Diagram Data Master Bus	IV-21
Gambar 4. 17 Activity Diagram Chat	IV-22
Gambar 4. 18 Activity Diagram Monitoring.....	IV-23
Gambar 4. 19 Activity Diagram Laporan	IV-24
Gambar 4. 20 Deployment diagram aplikasi monev tmp	IV-25
Gambar 4. 21 Rancangan Antarmuka Halaman Login	IV-26
Gambar 4. 22 Rancangan Antarmuka Halaman data master driver	IV-26
Gambar 4. 23 Rancangan Antarmuka Halaman Data Master Trayek	IV-27
Gambar 4. 24 Rancangan antarmuka halaman data master halte	IV-27
Gambar 4. 25 Rancangan antarmuka halaman data master bus	IV-28
Gambar 4. 26 Rancangan antarmuka halaman chat.....	IV-28
Gambar 4. 27 Rancangan antarmuka halaman monitoring bus.....	IV-29
Gambar 4. 28 Rancangan antarmuka halaman laporan driver	IV-29
Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Login	V-2
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Master Driver.....	V-3
Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Master Trayek	V-3
Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Master Halte.....	V-4
Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Master Bus	V-4
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Monitoring Bus	V-5
Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Laporan Driver.....	V-5

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Keluhan Pelanggan Trans Metro Pekanbaru 2015.....	I-2
Tabel 4. 1 Use Case Spesifikasi Melihat Data Driver	IV-6
Tabel 4. 2 Use Case Spesifikasi Melihat Data Trayek.....	IV-6
Tabel 4. 3 Use Case Spesifikasi Melihat Data Halte	IV-7
Tabel 4. 4 Use Case Spesifikasi Melihat Data Bus	IV-7
Tabel 4. 5 Use Case Spesifikasi Membuat Data Driver	IV-7
Tabel 4. 6 Use Case Spesifikasi Membuat Data Trayek.....	IV-8
Tabel 4. 7 Use Case Spesifikasi Membuat Data Halte	IV-8
Tabel 4. 8 Use Case Spesifikasi Membuat Data Bus.....	IV-9
Tabel 4. 9 Use Case Spesifikasi Melihat Data Chat	IV-9
Tabel 4. 10 Use Case Spesifikasi Melihat Data Monitoring	IV-10
Tabel 4. 11 Use Case Spesifikasi Melihat Data Laporan.....	IV-10
Tabel 4. 12 Use Case Spesifikasi Membuat Data Chat	IV-11
Tabel 4. 13 Use Case Spesifikasi Buat Data Monitoring.....	IV-11
Tabel 4. 14 Use Case Spesifikasi Membuat Data Laporan.....	IV-12
Tabel 5. 1 Pengujian fungsi login	V-6
Tabel 5. 2 Pengujian halaman driver	V-6
Tabel 5. 3 Pengujian Halaman Trayek.....	V-7
Tabel 5. 4 Pengujian Halaman Halte	V-8
Tabel 5. 5 Pengujian Halaman Bus.....	V-9
Tabel 5. 6 Pengujian Halaman Chat	V-10
Tabel 5. 7 Pengujian Halaman Monitoring	V-11
Tabel 5. 8 Pengujian Halaman Laporan.....	V-11
Tabel 5. 9 Pilihan Jawaban UAT.....	V-12
Tabel 5. 10 Pertanyaan UAT.....	V-12
Tabel 5. 11 Respon Pengguna	V-13

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Pekanbaru merupakan ibukota Provinsi Riau yang memiliki jumlah penduduk 1.005.014 jiwa pada tahun 2015 dan setiap tahunnya bertambah antara 3.4% sampai 3.6%. Pekanbaru saat ini mengalami perkembangan yang meliputi banyak aspek. Aspek-aspek tersebut juga dipengaruhi seiring dengan perkembangan zaman saat ini yang menyebabkan pertumbuhan teknologi dan ekonomi yang begitu pesat. Hal itu pula yang menyebabkan tumbuhnya berbagai bisnis dalam bidang jasa yang salah satu contohnya adalah jasa angkutan umum.

Angkutan Umum adalah kendaraan bermotor yang disediakan dan dapat digunakan oleh masyarakat umum dengan dipungut bayaran (Munawar dalam (Bella, 2015)). Kendaraan umum tersebut bisa berupa mobil penumpang, bus kecil, hingga bus besar. Menurut Warpani (2002), tujuan dari pelayanan angkutan umum adalah memberikan pelayanan yang aman, cepat, nyaman, dan juga murah pada masyarakat yang mobilitasnya semakin meningkat, terutama bagi pekerja dalam menjalankan kegiatannya. Salah satu contoh layanan transportasi umum yang ada di Pekanbaru adalah Metro Pekanbaru Trans (TMP).

Trans Metro Pekanbaru merupakan salah satu angkutan umum massal penumpang yang ada di Pekanbaru. Pemerintah Pekanbaru meresmikan Trans Metro pada Juni 2009, melayani 2 koridor dan memiliki 20 unit bus pada awal pengoperasian yang bersumber dari Kementerian Perhubungan RI yang bertujuan meningkatkan mobilitas masyarakat Kota Pekanbaru, meningkatkan perekonomian masyarakat dengan cara mengurangi biaya pengeluaran masyarakat dalam melakukan perpindahan serta memberikan jasa layanan transportasi perkotaan bagi masyarakat Pekanbaru dengan tarif yang relatif murah yaitu Rp. 4.000.-. Layanan ini telah menumbuhkan minat masyarakat untuk menggunakannya, hal ini bisa dilihat dengan banyaknya penumpang kendaraan umum atau biasa mulai beralih ke Bus Trans Metro Pekanbaru. Menurut penelitian dari Ridwan, M (2015) menyatakan bahwa pertumbuhan penumpang TMP terus meningkat setiap tahun

dengan selisih jumlah pertumbuhan 21.581 dengan jumlah penumpang rata-rata yang selalu diatas 200.000 penumpang perbulan.

Dari meningkatnya jumlah penumpang oleh fasilitas tersebut masih terdapat beberapa keluhan. Berikut adalah tabel keluhan berdasarkan penelitian M. Ridwan (2015) yang dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Data Keluhan Pelanggan Trans Metro Pekanbaru 2015

Bulan	Keluhan 1 (K1)	Keluhan 2 (K2)	Keluhan 3 (K3)	Total
Januari	16	4	10	30
Februari	17	5	9	31
Maret	10	8	7	25
April	13	5	6	24
Mei	9	10	6	25
Juni	13	4	4	21
Juli	18	14	5	37
Agustus	8	7	6	21
September	17	8	8	33
Oktober	14	10	7	35
November	12	7	6	25
Desember	11	7	3	21
	157	89	77	324

(Sumber : Data Penelitian M.Ridwan Tahun 2015)

Keterangan :

- K1 Keluhan pengguna jasa bus TMP tentang ketepatan waktu kedatangan dan keberangkatan bus.
- K2 Keluhan pengguna jasa bus TMP tentang kondisi bus, fasilitas bus dan penunjangnya.
- K3 Keluhan pengguna jasa bus TMP tentang harga tiket dan pelayanan yang dirasakan masih belum memuaskan.

Dari data keluhan tersebut, masalah umum yang terjadi adalah masalah jadwal kedatangan bus. Hal ini tidak dapat dihindari karena tidak ada jalur khusus untuk bus Trans Metro Pekanbaru lalui serta situasi dan kondisi di jalan yang tidak tentu seperti kemacetan, jalan yang rusak dan hal tak terduga lainnya yang menjadi sebab terlambatnya bus sehingga penumpang tidak bisa mengandalkan layanan Bus Trans Metro Pekanbaru untuk bepergian.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sementara masalah lainnya adalah mengevaluasi terhadap pengawasan langsung bus Trans Metro Pekanbaru. Yang mana dari pengawasan tersebut perlu dipastikan apakah bus beroperasi, apakah bus sudah pada rute dan waktu kedatangan bus yang sesuai dari waktu yang diperkirakan. Hal tersebut ditentukan berdasarkan indikator yang menjadi tolak ukur.

Menurut Rosmiyati (2015), indikator yang menjadi perhitungan dari armada bus TMP yaitu waktu perjalanan yang dibutuhkan kendaraan untuk melewati ruas jalan yang diamati, kecepatan perjalanan, waktu antar kendaraan dan waktu tunggu. Informasi itu semua bisa didapatkan dengan implementasi penggunaan Map Box API.

Map Box API merupakan layanan (*service*) suatu peta dunia yang menyediakan informasi tentang geocoding dan direction dari dua buah node. (Atmojo, 2018). Dari data informasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk perangkat navigasi dan digunakan untuk sebuah layanan disebut *Location Based Service* (LBS).

Location Based Service (LBS) merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan didefinisikan pula sebagai layanan informasi dengan memanfaatkan teknologi untuk mengetahui posisi sesuatu dan memberikan layanan dan informasi sesuai dengan letak objek yang telah diketahui tersebut (B. Anwar., 2014). Layanan LBS ini dapat digunakan untuk mengetahui posisi berdasarkan titik geografis dari lokasi orang yang menggunakan dan lokasi tempat yang akan dituju.

Dengan adanya fasilitas untuk menggunakan layanan LBS dan Map Box API ke dalam aplikasi *Mobile*, dibuatlah aplikasi *Check-in* TMP yang ditaja oleh Harris Maulana Ridwan. Aplikasi *Check-in* ini memberikan informasi lokasi TMP dan estimasi kedatangan bus TMP secara *realtime*. Berdasarkan data aplikasi ini peneliti melakukan penelitian untuk Monitoring dan Evaluasi (Monev).

Monitoring adalah aktifitas yang ditujukan untuk memberikan informasi tentang kegiatan dari suatu kegiatan yang sedang dilaksanakan dan dilakukan ketika kegiatan tersebut diimplementasikan serta diperlukan agar kesalahan awal dapat segera diketahui dan dapat dilakukan tindakan perbaikan sehingga mengurangi

risiko yang lebih besar (Triwiyanto. T , 2015). Monitoring dilakukan dengan melihat berdasarkan posisi bus dari aplikasi *check-in* Trans Metro Pekanbaru yang mana data tersebut disimpan kedalam database kemudian akan ditampilkan. Posisi bus secara keseluruhan ditampilkan dari semua trayek. Kemudian pihak pengelola dapat memantau apakah benar bus TMP sedang beroperasi, sesuai trayek dan dipantau secara *realtime*, kemudian data monitoring tersebut dibuat menjadi laporan. Dari hasil laporan monitoring ini kemudian pihak pengelola melakukan proses evaluasi.

Evaluasi adalah proses penilaian pencapaian tujuan dan pengungkapan kinerja individu maupun instansi untuk memberikan *feedback* bagi peningkatan kualitas kinerja dari suatu program atau kegiatan. Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat efisiensi standar pengoperasian yang diberikan pihak pengelola kepada supir bus TMP, mengetahui dampak dari kebijakan yang diberikan kepada supir bus TMP.

Berdasarkan latar belakang di atas maka diperlukannya suatu pengembangan aplikasi dengan judul “**Aplikasi Monitoring dan Evaluasi (Monev) Trans Metro Pekanbaru**”. Dimana dengan tujuan dapat membantu pihak pengelola melakukan monitoring secara realtime pada pengoperasian bus dan melakukan evaluasi untuk menjadi tindakan perbaikan dalam pengoperasian bus Trans Metro Pekanbaru.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana memonitoring bus Trans Metro Pekanbaru dengan Aplikasi Monitoring dan Evaluasi (Monev) pada Trans Metro Pekanbaru”. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak pengelola untuk melakukan pengawasan secara keseluruhan pada armada Bus Trans Metro Pekanbaru dan melakukan evaluasi untuk kebijakan peningkatan layanan. Serta dapat meningkatkan mobilitas yang aman, cepat, nyaman serta mengurangi hambatan yang biasa terjadi di lapangan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini antara lain sebagai berikut:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aplikasi ini memonitor berdasarkan data dari pengembangan aplikasi *Check-in* Trans Metro Pekanbaru.

Aplikasi menggunakan layanan *Map box* API yang tidak berbayar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini yaitu :

Membangun aplikasi Monev TMP Pekanbaru

Memantau pengoperasian bus dan mendapatkan informasi laporan detail pengoperasian bus TMP.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir yang akan dibuat:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian tugas akhir yang dilakukan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas tentang teori-teori umum dan khusus yang berhubungan dengan penelitian ini yang dapat menunjang penelitian .

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas data penelitian yang terkait dengan Trans Metro Pekanbaru dan Monev serta langkah-langkah yang dilaksanakan proses penelitian

BAB IV Analisa dan Perancangan

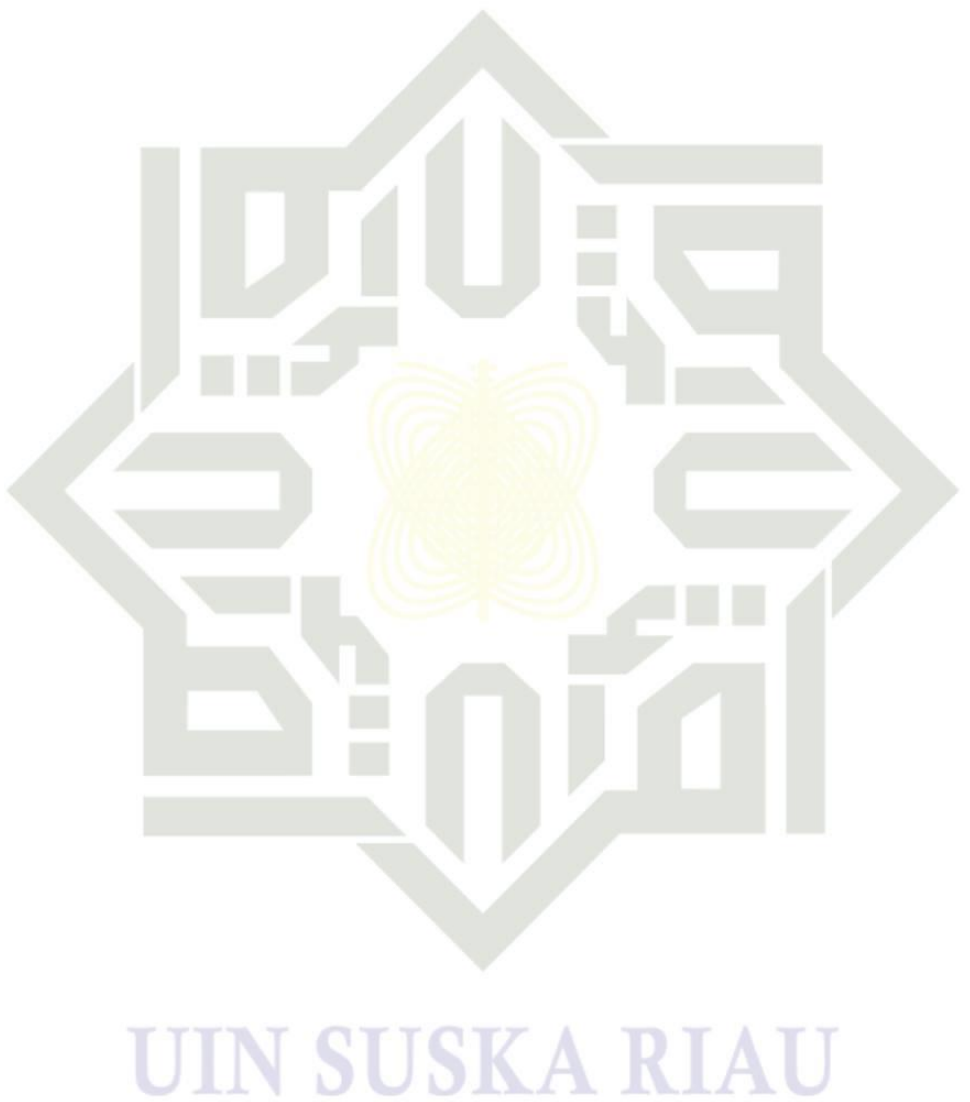
Bab ini berisi tentang analisa, perancangan dan pembuatan Aplikasi Monev Trans Metro Pekanbaru

BAB V Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini membahas proses Implementasi tentang pembuatan Aplikasi berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Dan pada tahap ini juga akan dilakukan proses pengujian aplikasi setelah pembuatan aplikasi selesai.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bagian ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan serta saran yang bisa membantu dalam pengembangan aplikasi selanjutnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Map Box GL

Mapbox GL merupakan sebuah perangkat library open source yang menyediakan informasi tentang geocoding dan direction dari dua node yang memungkinkan pengembang untuk menyematkan peta dan layanan navigasi yang dapat dikostumisasi dan responsif (Atmojo, 2018).

2.2 ^{sk} Trans Metro Pekanbaru (TMP)

Trans Metro Pekanbaru (TMP) merupakan angkutan umum massal kota Pekanbaru yang pertama kali dioperasikan mulai 18 Juni 2009 berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP.111 tahun 2009, dengan menjalankan amanat UU 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas angkutan jalan kepada Pemerintah Kota untuk menyediakan layanan angkutan perkotaan dan bertujuan untuk memberikan jasa layanan transportasi perkotaan bagi masyarakat Pekanbaru, meningkatkan perekonomian masyarakat dengan mengurangi biaya pengeluaran masyarakat dalam melakukan perpindahan serta meningkatkan mobilitas masyarakat Pekanbaru. Bus TMP pada saat itu masih beroperasi dengan 20 unit bus dan melayani 2 Koridor yaitu Koridor 1 Perumahan pandau – Pelita Pantai, Koridor 2 Terminal Bandar Raya Payung Sekaki – Kulim. TMP masih bertahan hingga saat penelitian ini dibuat. TMP beroperasi setiap hari dari jam 06.00 sampai 21.00. (Ridwan, M., 2016).

2.3 Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System atau biasa disingkat GPS adalah sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk mencari lokasi penggunanya yang berada di permukaan bumi dengan menggunakan satelit (Mahdia, Faya., 2013). GPS menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah dan waktu.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ada tiga bagian penting dari sistem ini, yaitu bagian kontrol, bagian angkasa dan bagian pengguna. Bagian control bertugas untuk mengontrol setiap satelit navigasi yang beredar di luar angkasa, karena setiap satelit memiliki kemungkinan berada di luar orbit, bagian ini dapat melacak orbit satelit, lokasi, ketinggian, dan kecepatan dari satelit-satelit tersebut. Sinyal yang dikirim oleh satelit diterima oleh bagian kontrol, dikoreksi, dan dikirimkan kembali ke satelit. Koreksi data lokasi yang tepat dari satelit ini yang nantinya akan dikirimkan kepada alat navigasi.(Junus, M., 2012).

2.4 Trayek bus Trans Metro Pekanbaru (TMP)

Trayek adalah lintasan kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan umum yang mempunyai jalur, jadwal dan lintasan yang sudah ditetapkan (Safe, Y., Udiana., dan Bella., 2015). Trayek tersebut dijalankan dalam sebuah jaringan trayek.

Trayek TMP sendiri terdiri dari 8 koridor dan terbagi menjadi 10 trayek yaitu:

1. Trayek 1A: Pelita Pantai - Pandau
2. Trayek 2A: Terminal BRPS - Kulim PP
3. Trayek 3A: Kampus UIN - Pasar Wisata
4. Trayek 4A: Terminal BRPS - Torganda
5. Trayek 5A: Terminal BRPS - Kulim
6. Trayek 6A: Torganda Pasir Putih - Terminal BRPS
7. Trayek 6B: Terminal BRPS - Terminal BRPS PP
8. Trayek 7: Simpang Kaharuddin - Jalan Paus
9. Trayek 8A: Kantor Walikota - PCR
10. Trayek 8B: PCR - Jalan SM. Amin

2.5 Location Based Service (LBS)

Menurut B. Anwar (2014), *Location Base Services* adalah aplikasi yang bergantung pada lokasi tertentu dan didefinisikan pula sebagai layanan informasi dengan memanfaatkan teknologi untuk mengetahui posisi sesuatu. Layanan berbasis lokasi menggunakan teknologi *Positioning System*, teknologi ini



memungkinkan para pengguna dapat memperoleh informasi lokasi sesuai dengan kebutuhannya.

LBS termasuk dalam kategori teknologi yang sama dengan *geographic information system* (GIS), dan aplikasi *global positioning system* (GPS), yaitu dikenal dengan teknologi geospasial. Teknologi ini terdiri atas perangkat untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa dan mendistribusikan data yang sesuai dengan kebutuhan pengguna terhadap sistem koordinat bumi. Layanan ini menjadi sangat penting bagi penggunanya karena mampu menghubungkan antara lokasi *geographic* informasi terhadap lokasi penggunaannya, hal ini sangat mendukung era mobilitas seperti pada masa ini. Keberadaan aplikasi LBS merupakan hasil penggabungan

Location-Based Service yang menjadi salah satu fitur dalam reminder system ini memiliki pengertian yaitu layanan informasi yang dapat diakses menggunakan piranti mobile melalui jaringan internet dan seluler serta memanfaatkan kemampuan penunjuk lokasi pada piranti mobile.

2.6 Monitoring dan Evaluasi

Menurut Soekartawi., 2006 dikutip oleh Bebas Widada, 2017. Monitoring merupakan proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan berkelanjutan tentang program sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program selanjutnya. Sedangkan, Evaluasi merupakan proses penilaian dan pencapaian tujuan dan pengungkapan kinerja individu maupun instansi untuk memberikan umpan balik bagi peningkatan kualitas kinerja.

Dari pendapat lain mengemukakan bahwa menurut (Fachruddin, 2014), Monitoring dan evaluasi merupakan salah satu bentuk pertanggung jawaban instansi dalam menjamin bahwa keterlaksanaan kegiatan dilaksanakan sesuai dengan aturan dan mencapai sasaran yang telah ditargetkan. Melalui kegiatan monitoring ini juga, persoalan dan kendala dihadapi dalam implementasi dapat diantisipasi dan ditanggulangi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rinda Hedwig, 2006 dikutip oleh Fachruddin, 2014. Mengungkapkan bahwa proses yang menjaga agar penjamin ini secara konsisten dilakukan adalah proses pengawasan (monitoring) dan evaluasi yaitu di dalam tersebut memuat kegiatan audit, asesmen dan evaluasi. Kegiatan ini walaupun secara teori dipisah-pisah, namun secara praktis merupakan proses yang tidak bisa dipisahkan satu dengan yang lain.

Kegiatan monitoring harus senantiasa berbasis pada data atau fakta yang ada, berpedoman pada proses kerja yang berlaku pada instansi atau unit tertentu dan pada pencapaian kerja. Evaluasi hanya bisa dilakukan jika hasil monitoring telah didapatkan. Jika pencapaian kerja tidak dapat diukur maka rencana kerja tersebut tidak dapat dikendalikan.

2.7 Formula Haversine

Formula haversine merupakan persamaan yang penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang (S. N. Anwar, 2015).

Berikut adalah bentuk formula haversine :

$$\Delta lat = lat2 - lat1 \quad (2.1)$$

$$\Delta long = long2 - long1 \quad (2.2)$$

$$a = \sin^2\left(\frac{\Delta lat}{2}\right) + \cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2\left(\frac{\Delta long}{2}\right) \quad (2.3)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \quad (2.4)$$

$$d = R \cdot c \quad (2.5)$$

Keterangan :

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

Δlat = besaran perubahan *latitude*

$\Delta long$ = besaran perubahan *longitude*

c = kalkulasi perpotongan sumbu

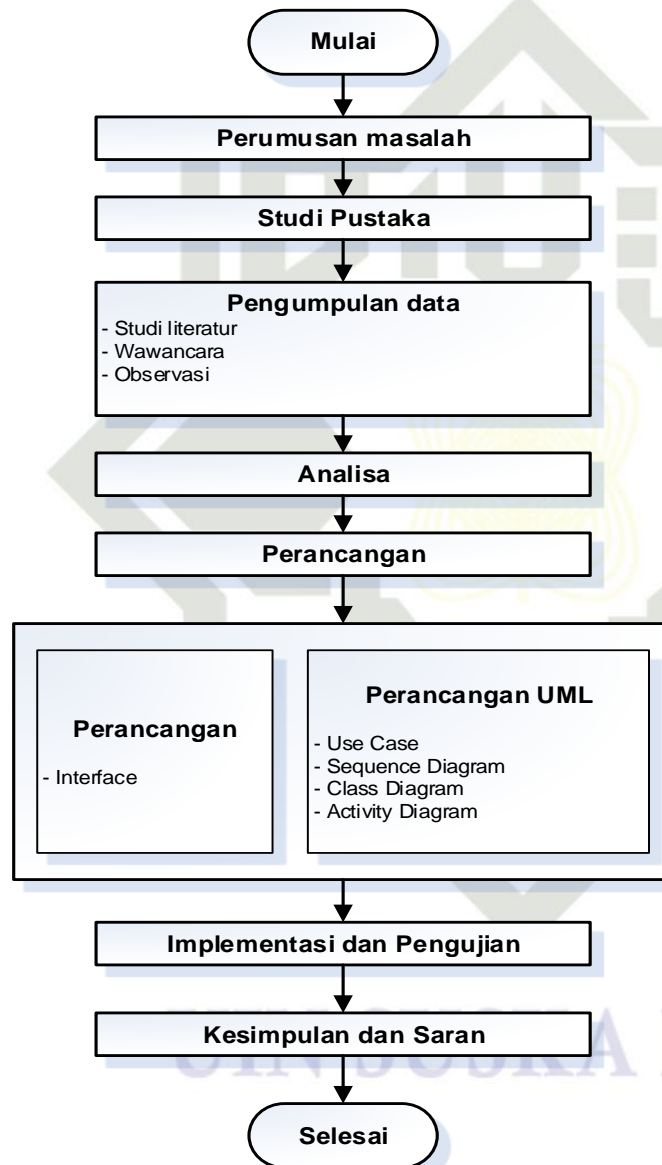
d = jarak (km)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada proses penelitian agar barjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sehingga dicapai hasil yang baik. Berikut adalah langkah-langkah penelitian yang dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Langkah – Langkah Metodologi Penelitian



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan tahapan pertama dalam proses penelitian. Pada tahap ini permasalahan pada penelitian diidentifikasi kemudian dibahas dengan memahami permasalahan, mencari tujuan dan membuat batasan dari penelitian sehingga penelitian dapat berjalan sesuai yang diinginkan.

3.2 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi berdasarkan permasalahan penelitian yang ada. Pengumpulan data dilakukan dengan cara berikut ini:

1. Studi Literatur

Studi literatur adalah proses mencari referensi data yang kuat dan cocok dalam menyelesaikan proses penelitian yang akan dilaksanakan melalui literatur, buku, jurnal, thesis dan *paper* yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

2. Wawancara

Wawancara merupakan pengumpulan data dengan mengajukan beberapa pertanyaan atau berupa aktivitas tanya jawab secara langsung kepada narasumber. Wawancara dilakukan kepada Bapak Ken Morito selaku Staff Bidang Angkutan Darat Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru.

3. Observasi

Observasi merupakan pengumpulan data dengan melakukan pengamatan terhadap proses kerja dari supir bus Trans Metro Pekanbaru.

3.3 Analisa

Analisa dilakukan setelah perumusan masalah dan pengumpulan data sudah selesai di proses. Analisa tersebut berupa analisa data dan analisa permasalahan yang telah didapat. Setelah dianalisa didapatilah solusi untuk masalah tersebut dan akan dituangkan dalam sistem berbentuk fitur. Fitur tersebut berupa informasi bermanfaat untuk pihak pengelola seperti peta trayek TMP (Trans Metro Pekanbaru), posisi TMP dan informasi estimasi kedatangan bus TMP.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4. Perancangan

Setelah melakukan analisa terhadap data dan masalah pada TMP, maka akan dilanjutkan ke tahap perancangan untuk membangun sistem. Berikut adalah langkah-langkah perancangan untuk membangun sistem:

1. Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)

UML adalah model perancangan pembangunan sistem yang akan dibuat. Tahap perancangan UML meliputi *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dan *Activity Diagram*.

2. Perancangan Database

Melakukan perancangan basis data terutama basis data supir dan bus yang telah dianalisa serta beberapa basis data pendukung lainnya.

3. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Melakukan perancangan tampilan sistem yang bersahabat dengan pengguna.

3.5. Implementasi dan Pengujian

Tahap implementasi dan pengujian adalah pembuatan sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Setelah implementasi selesai dilaksanakan maka dilakukanlah proses pengujian terhadap sistem yang telah dibangun agar dapat diketahui hasilnya. Apakah hasil pengujian tersebut sesuai dengan tujuan dari penelitian. Pengujian tersebut dilakukan dengan 2 cara yaitu :

User Acceptance Test (UAT).

Pengujian UAT adalah pengujian oleh pengguna bahwa *software* yang telah dibuat telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil pengujian (testing) sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan pengguna.

Black box

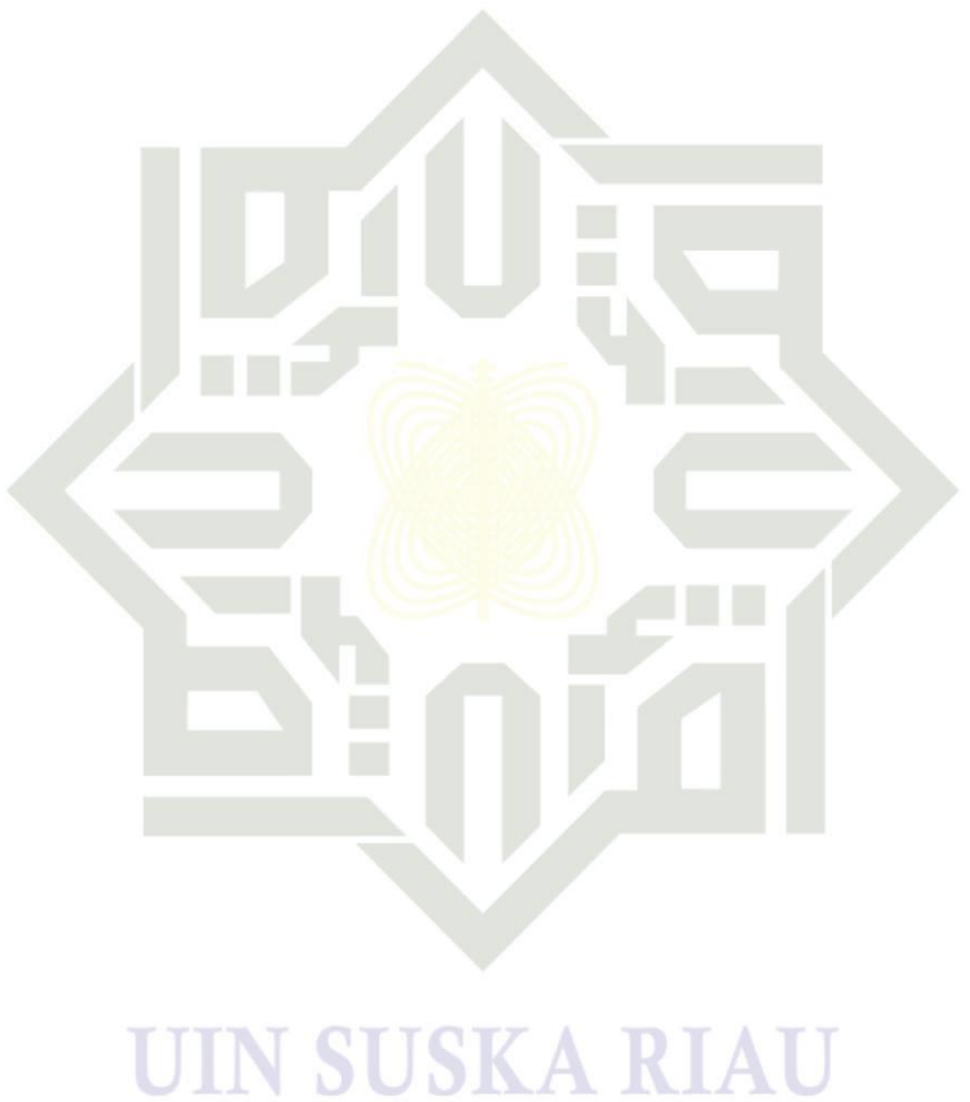
Black box adalah pengujian dengan cara memastikan semua fungsi sistem berjalan dengan baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

3.6. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan. Pada tahap ini juga berisi tentang saran yang dapat membantu pengembangan sistem kedepannya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan yang ada pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Monev Trans Metro Pekanbaru berhasil dibangun dan dapat digunakan
2. Aplikasi Monev TMP berupa aplikasi web yang dioperasikan oleh pihak pengelola, dengan menggunakan aplikasi driver sebagai acuan lokasi bus berupa koordinat.
3. Aplikasi sudah diuji dengan metode black box testing dan diperoleh hasil bahwa aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan.
4. Pengujian terhadap pengguna dilakukan dengan menggunakan UAT (User Acceptance Test) dengan lima pertanyaan kepada 10 responden. Berdasarkan pengujian UAT secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa aplikasi sesuai dengan keinginan pengguna.

6.2 Saran

Saran-saran yang harus diperhatikan untuk pengembangan aplikasi ini lebih lanjut guna pengembangan aplikasi yang lebih baik dari sebelumnya, yakni:

1. Aplikasi membutuhkan peningkatan dengan penggunaan *Google Maps Distance Matrix* API untuk fitur yang lebih otomatis dan juga kompleks.
2. Aplikasi membutuhkan peningkatan untuk dapat dikembangkan cakupannya meliputi semua trayek dan angkutan umum yang terintegrasi di dalam kota Pekanbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, B., Jaya, H., & Kusuma, P. I. (2014). Implementasi Locations Based Service Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi User. *Jurnal SAINTIKOM*, 13, 121–133.
- Anwar, S. N., Nugroho, I., & Supriyanto, E. (2015). Model Rute dan Peta Interaktif Posyandu di Kota Semarang Menggunakan Geolocation dan Haversine Berbasis Mobile Android. *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers UNISBANK (SENDI_U)*, 978–979.
- Atmojo, S. (2018). Teori Permutasi Dan Penggunaan Api Mapbox Untuk Pencarian Rute Terpendek. *Edutic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(2).
- Widada, B., Sari, K. S., & Remawati, D. (2017). Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Belajar Siswa Berbasis Web Dan Sms Gateway Di Sdit Nurul Istiqlal Klaten. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 15(1), 59–70. <https://doi.org/10.30646/sinus.v15i1.262>
- Bella, R. A. (2015). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Trayek Terminal Oebobo-Terminal Kupang PP dan Terminal Kupang-Terminal Noelbaki PP. *Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Trayek Terminal Oebobo - Terminal Kupang Pp Dan Terminal Kupang - Terminal Noelbaki Pp*, IV(1), 65–78.
- Fachruddin, J. S. (2014). *SISTEM INFORMASI MONITORING DAN EVALUASI PERKULIAHAN (Studi Kasus : STIKOM Dinamika Bangsa)*. 8(3), 45–57.
- Triwiyanto, T. (2015). *PELAKSANAAN MONITORING, EVALUASI, DAN PELAPORAN UNTUK PENILAIAN KINERJA MANAJERIAL KEPALA SEKOLAH*. 67–77.
- Ridwan, M. (2016). Analisis Kepercayaan Pelanggan, Kualitas Pelayanan dan Harga Tiket Terhadap Keputusan Pelanggan Menggunakan Jasa Bus Trans Metro Pekanbaru.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

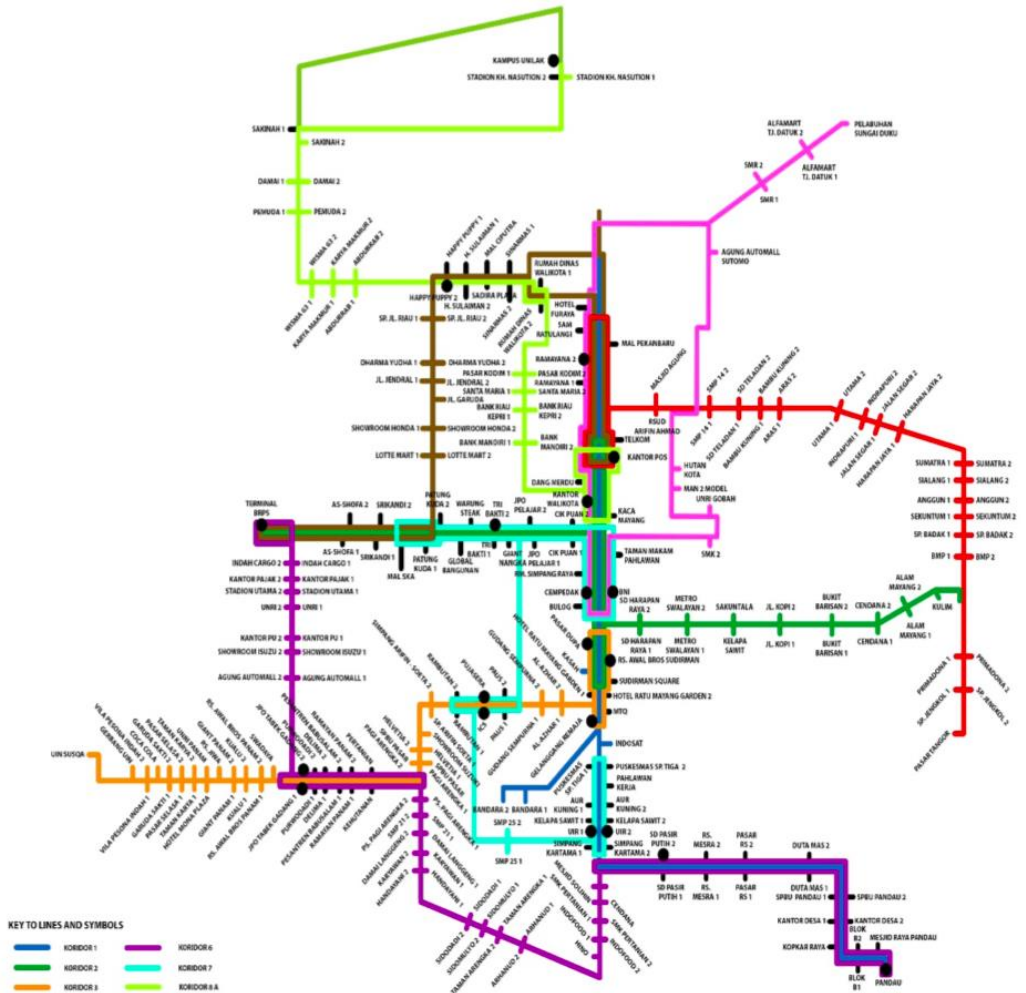
BUKTI SURVEY LAPANGAN



Gambar A1 Foto Survey Lapangan di Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru

LAMPIRAN B

Trayek Bus Trans Metro Pekanbaru



Gambar B1 Gambar Trayek Bus Trans Metro Pekanbaru

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN C

UAT (User Acceptance Test)

1. Dilarang m...
2. Dilarang m...

Nama	Alamat	P1	P2	P3	P4	P5
Pekanbaru		Sangat setuju	Sangat setuju	Setuju	Setuju	Sangat setuju
Jl. kartini		Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Setuju	Sangat setuju
Jl. Inpres		Sangat setuju	Setuju	Sangat setuju	Setuju	Sangat setuju
Jalan wates		Sangat setuju	Sangat setuju	Setuju	Setuju	Setuju
Jalan tiung		Setuju	Setuju	Sangat setuju	Setuju	Sangat setuju
Jl. Riau		Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Setuju	Sangat setuju
Harapan Raya		Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
Jalan rantau		Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju
Rumbai		Sangat setuju	Sangat setuju	Sangat setuju	Setuju	Sangat setuju
jl. Manggis		Sangat setuju	Sangat setuju	Setuju	Sangat setuju	Sangat setuju

Keterangan:

1. P1 : Tampilan dari aplikasi ini menarik dan mudah dipahami.
2. P2 : Menu dan fitur yang diberikan mudah dipahami sehingga memudahkan dalam penggunaan aplikasi.
3. P3 : Fitur navigasi pada aplikasi sudah sesuai dan memuaskan.
4. P4 : Aplikasi ini membantu pihak pengelola dalam proses pelaporan dan rekap data
5. P5 : Menu-menu yang diberikan sudah sesuai dengan keperluan dalam proses monitoring bus.

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN D

DEDEN RAHADIANSYAH

TEKNIK INFORMATIKA

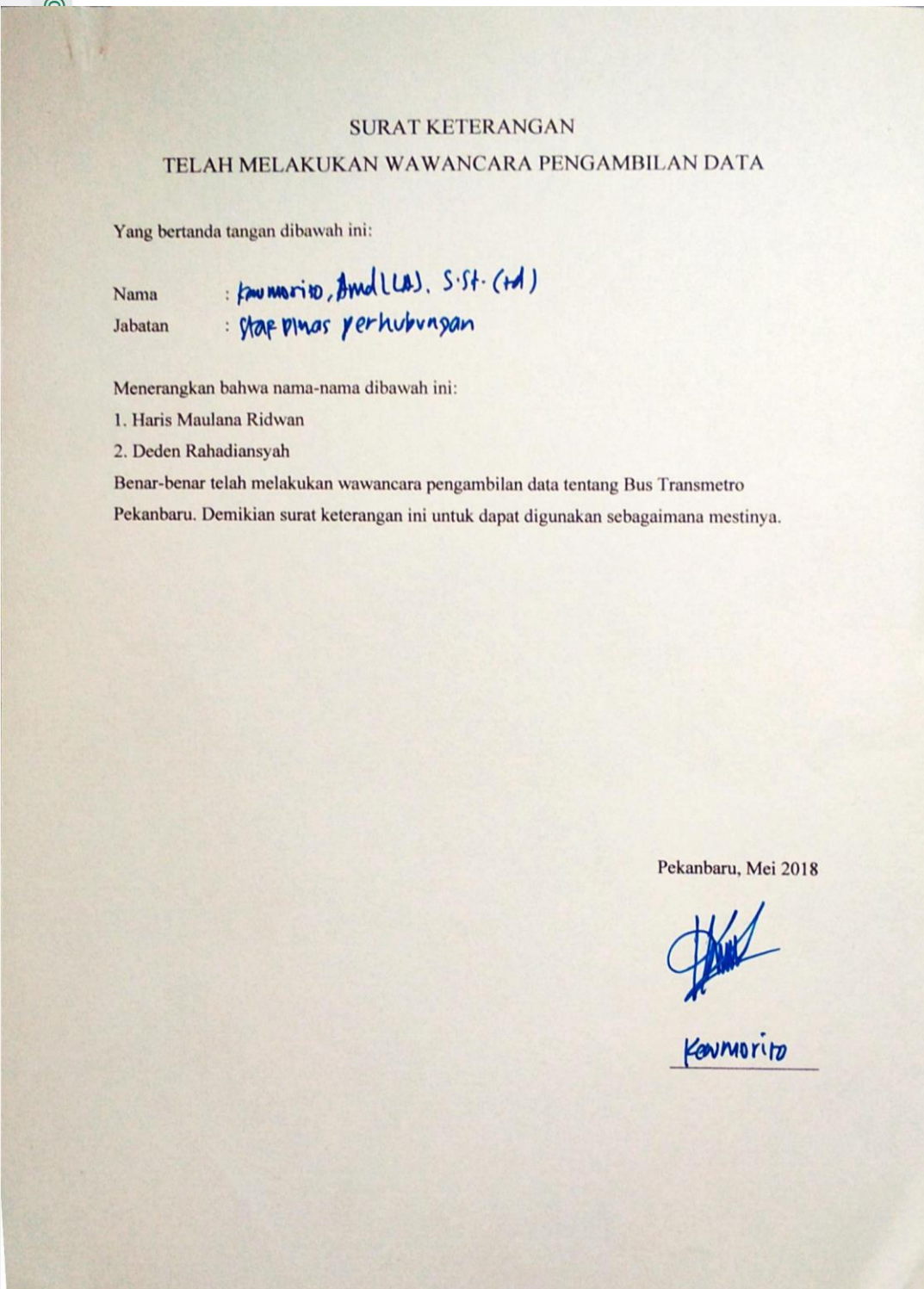
UIN SULTAN SYARIF KASIM

Tabel D1 Tabel Pertanyaan Wawancara

Pertanyaan Wawancara	Jawaban Narasumber
Kapan waktu operasional dari bus Trans Metro Pekanbaru tersebut?	Dari jam 06.00 WIB sampai jam 21.00 WIB.
Sejak kapan bus Trans Metro Pekanbaru beroperasi?	Bus Trans Metro Pekanbaru sudah beroperasi sejak tahun 2009.
Berapakah jumlah trayek dan rute bus saat ini?	Informasi bisa dilihat di ruang publik (halte transit bus Trans Metro Pekanbaru)
Apakah perbedaan antara bus besar dengan bus kecil?	Bus kecil untuk rute bus yang melewati jalan-jalan kecil
Narasumber KIN MORITO, A.Md LLAJ NID 19870303 200604 1 003	Pewawancara DEDEN RAHADIANSYAH NIM 11351104816

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar D2 Bukti telah melakukan wawancara

RIWAYAT HIDUP PENULIS



DEDEN RAHADIANSYAH

Tanggal

PEKANBARU, 17 DESEMBER 1995

Alamat

KOMPLEK RAJAWALI V LANUD ROESMIN NURJADIN

Jenis Kelamin

LAKI - LAKI

Status Perkawinan

BELUM KAWIN

Jumlah Saudara

1

Kebangsaan

INDONESIA

Agama

ISLAM

Kontak

HP: 081266596519

Email: syahderan17@gmail.com

Riwayat

Pendidikan

SD : SD ANGKASA LANUD ROESMIN NURJADIN (2001-2007)

SMP : SMPN 8 PEKANBARU (2007-2010)

SMA : SMAN 4 PEKANBARU (2010-2013)